

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KORLAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000019144 A
 (43)Date of publication of application: 06.04.2000

(21)Application number: 1019980037095
 (22)Date of filing: 09.09.1998

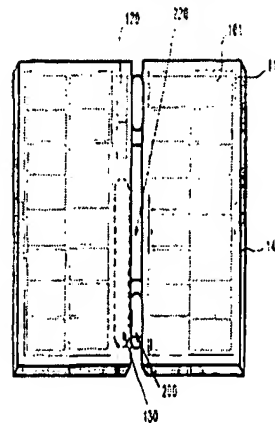
(71)Applicant: CHUNG, GYEONG SUK
 LEE, SU GEUN
 (72)Inventor: CHUNG, GYEONG SUK
 LEE, SU GEUN

(51)Int. Cl. H02J 7/35

(54) PORTABLE MULTI-POWER DEVICE USING SOLAR BATTERY

(57) Abstract:

PURPOSE: A portable multi-power device using a solar battery is provided to charge a portable storage cell during an airing or long term sojourn and be used as emergency power by directly attaching to a using apparatus. CONSTITUTION: A portable multi-power device using a solar battery comprises at least one solar battery plate where many solar batteries are arrayed and molded, a power selector for selecting at least one of power voltages by selectively combining and connecting an anode with a cathode, a power connector for connecting the selected power voltage with a portable apparatus, and a portable case for porting the solar battery plate, the power selector, and the power connector built therein.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19991001)
 Notification date of refusal decision (00000000)
 Final disposal of an application (rejection)
 Date of final disposal of an application (20020412)
 Patent registration number ()
 Date of registration (00000000)
 Number of opposition against the grant of a patent ()
 Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
 Number of trial against decision to refuse ()
 Date of requesting trial against decision to refuse ()

공개특허특2000-0019144

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
H02J 7/35(11) 공개번호 특2000-0019144
(43) 공개일자 2000년04월06일

(21) 출원번호 10-1998-0037095

(22) 출원일자 1998년09월09일

(71) 출원인 이수근
서울특별시 서초구 잠원동60-3 한신아파트 308-703
정경숙
대전광역시 유성구 어은동 99번지 한빛아파트 101-803

(72) 발명자 이수근
서울특별시 서초구 잠원동 60-3 한신아파트 308-703
정경숙
대전광역시 유성구 어은동 99번지 한빛아파트 101-803

(74) 대리인 박해천
원석희

심사청구 : 있음

(54) 태양전지표이용한휴대용다중전원장치

요약

본 발명은 개인이 휴대하는 휴대폰이나 워크맨 등의 전원부분인 축전지의 충전전원이 고갈되었거나 사용할 수 없는 경우에 대비한 일종의 휴대용 비상 전원장치에 관한 것으로서, 특히 태양전지를 사용함으로써 주간에 태양의 일사량이 있는 조건하에서 휴대폰, 워크맨 등에 전원을 제공할 수 있고, 또한 필요 전원전압이 다른 다종의 기기에 모두 사용 가능하도록 여러가지 다양한 레벨의 전원전압을 선택적으로 발생가능한 휴대용 다중전원장치에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명은 다수의 태양전지가 어레이되어 몰딩된 적어도 하나의 태양전지판; 상기 어레이된 태양전지들 간의 양극과 음극을 선택적으로 조합 연결하여 다수의 전원전압중 적어도 어느 하나의 전원전압을 선택하기 위한 전원선택수단; 상기 전원선택수단으로부터 선택된 전원전압을 휴대기기에 연결하기 위한 전원인접수단; 및 상기 태양전지판, 상기 전원선택수단 및 상기 전원인접수단을 내장하여 개인이 휴대하기 위한 휴대용 케이스를 포함하여 이루어진다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시시에에 의한 휴대용 다중전원장치를 나타내는 개략도,
도2는 태양전지판의 구성 및 연결 도면,
도3, 도4 및 도5는 다중 전원을 선택을 위한 태양전지 단위모듈의 다접점 연결 도면,
도6은 전원선택을 위한 조작 스위치의 구현예를 나타내는 개략도,
도7 및 도8은 휴대용 다중전원장치의 다양한 실시예를 나타내는 개략도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 개인이 휴대하는 휴대폰이나 워크맨 등의 전원부인 축전지의 충전전원이 고갈되었거나 사용할 수 없는 경우에 대비한 일종의 휴대용 비상 전원장치로서, 특히 태양전지를 사용함으로써 주간에 태양의 일사량이 있는 조건하에서 휴대폰, 워크맨 등에 전원을 제공할 수 있고, 또한 필요 전원전압이 다른 다종의 기기에 모두 사용 가능하도록 여러가지 다양한 레벨의 전원전압을 선택적으로 발생가능한 휴대용 다중전원장치에 관한 것이다.

전자 기술의 발달과 더불어 휴대폰, 워크맨 등 개인 휴대 기기가 널리 상용화되고 있는 상태에서, 필요시에 휴대 기기의 축전지가 모두 방전되어 전원을 공급받지 못하는 상태가 발생하게 되는 바, 이를 해결하기 위하여 장시간 사용할 수 있는 축전지의 개발이 필요하게 되며, 또한 휴대 기기의 소형화를 만족하여야 하기 때문에, 이 두가지 조건을 모두 충족시키기 위한 방안들이 제안되고 있다.

한편, 미국의 모토로라 회사에서는 휴대폰의 축전기에 비상전원을 제공할 수 있도록, 태양전지판을 이용하여 휴대폰 축전지 뒷면에 직접 부착시키는 방식을 시도한 적이 있다. 그러나 피손되기 쉬운 태양전지를 직접 휴대폰 축전지에 부착시킴으로써 태양전지가 깨지기 쉬우며, 이로 인해 축전지 자체를 피손시키는 부정적인 효과로 인하여 상용화에 실패하였다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 전자수첩과 같은 접기식 지갑 형태로 제작되어 사용기기의 전원과 분리하여 휴대하였다가 필요시 용이하게 연결시켜 사용할 수 있는 휴대용 다중전원장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 외부의 조작 스위치를 간단히 조작하여 다양한 전원전압을 얻을 수 있어, 필요 전원전압이 서로 다른 사용기기에 모두 적용가능한 범용성을 가지는 휴대용 다중전원장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 휴대용 다중전원장치는 다수의 태양전지가 어레이되어 몰딩된 적어도 하나의 태양전지판; 상기 어레이된 태양전지들 간의 양극과 음극을 선택적으로 조합 연결하여 다수의 전원전압중 적어도 어느하나의 전원전압을 선택하기 위한 전원선택수단; 상기 전원선택수단으로부터 선택된 전원전압을 휴대기기에 연결하기 위한 전원연결수단; 및 상기 태양전지판, 상기 전원선택수단 및 상기 전원연결수단을 내장하여 개인이 휴대하기 위한 휴대용 케이스를 포함하여 이루어진다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도1은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 다중전원장치의 구성을 나타내는 개략도이다. 본 실시예에 따른 휴대용 다중전원장치는 전자수첩과 같은 접기식 지갑 형태로 제작되어 사용기기의 전원과 분리하여 휴대하였다가 필요시 용이하게 연결시켜 사용할 수 있도록 제작되어 있다.

도1을 참조하면, 본 발명의 휴대용 다중전원장치는 다수의 태양전지(101)가 직,병렬로 어레이되어 몰딩된 적어도 하나의 태양전지판(110)과, 상기 어레이된 태양전지(101)들 간의 양극과 음극을 선택적으로 조합 연결하여 다양한 전원전압중 적어도 어느하나의 전원전압을 선택하기 위한 전원선택부(120)와, 상기 전원선택부(120)로부터 선택된 전원전압을 휴대기기에 연결하기 위한 전원연결부(130), 및 상기 태양전지판(110), 상기 전원선택부(120) 및 상기 전원연결부(130)를 내장하여 개인이 휴대 가능하도록 제작된 휴대용 케이스(140)로 구성된다.

도2는 본 발명의 일실시예에 따른 태양전지판(110)의 구성을 나타내는 개략도로서, 어레이된 각 태양전지(101)의 극성 연결관계가 구체적으로 도시되어 있다. 도2에 도시된 바와같이, 본 발명의 일실시예에 따른 태양전지판(110)은 하나의 태양전지판(110)이 4개의 단위모듈(105)로 구성되는데, 각 단위모듈(105)은 4개의 태양전지(101)가 직렬로 연결되어 구성된다. 그리고 각 단위모듈의 양극과 음극은 전원선택부(120)의 접점에 연결되어 있다.

그리고, 휴대를 용이하게 하기 위하여 태양전지 어레이에 배선을 형성한 다음, 피손되지 않도록 패키지 또는 모듈화 하는 과정에서 유리를 사용하지 않고 내열성 물리미를 사용하여 몰딩함으로써 외부의 물리적 충격에도 파손되지 않도록 하고, 기밀과 부피가 적은 특성을 갖도록 한다.

태양전지(101)는 주간에 일사량이 있는 경우에 직접 빛에너지를 직류 전기에너지로 변환시키는 반도체 발전소자로서, 실리콘 태양전지의 경우에는 태양전지 1개당 대략 0.48~0.42 볼트(volt)의 기전력이 생성되고 발생전류는 일사량의 세기와 태양전지의 면적에 비례하여 증가하게 된다. 따라서, 이러한 태양전지를 도2와 같이 직렬 또는/및 병렬로 연결하면 휴대기기에 필요한 전원전압을 얻을 수 있다.

본 발명에서는 도2와 같은 태양전지판(110)으로부터 태양전지의 직렬 또는/및 병렬 연결을 다각도로 구현하기 위하여 전원선택부

(120)를 휴대용 케이스(140)에 장착하였는 바, 그 구현방법의 일예와 이의 원리를 구체적으로 설명한다.

도3, 도4, 도5는 전원선택부에 의해 사용기기의 동작 전원을 선택하는 방법을 나타내는 개략도이다.

전원선택부(120)에는 태양전지판(110)의 각 단위모듈(105)의 양극과 음극에 대응하는 접점들이 형성되어 있다(도면에서

⊕, ⊖

로 도시함). 따라서, 전원선택부(120)의 각 접점들을 도3에 도시된 바와같이 적절히 연결하면 원하는 전압을 얻을 수 있다.

먼저, 도3의 (a) 내지 (d)는 도2에서 설명한 하나의 태양전지판(110)으로부터 1.5V, 3V, 4.5V 및 6V를 얻을 수 있는 배선 구조를 나타내고 있다. 현재 폭발적으로 보급되고 있는 휴대폰 전원의 경우에는 사용전압이 6V이다. 따라서 태양전지판(110)의 4개의 단위모듈(105)을 모두 직렬로 연결하여 사용할 경우 동작전압은 7.7~6.7V로서 역전류방지 다이오드에서의 전압강하가 0.3~0.5V 임을 감안해도 휴대폰 전원으로 사용할 수 있다. 또한, 일반적으로 많이 사용되는 워크맨의 경우 사용전압은 3V이다. 따라서 태양전지판의 4개의 단위모듈을 먼저 2개씩 직렬연결하고 각 직렬연결된 모듈 2개를 병렬연결하여 동작전압을 3.9~3.4V로 선택할 수 있다. 아울러, 1.5V를 사용하는 기기인 경우에는 태양전지판의 단위모듈을 모두 병렬로 연결하여 사용하면 원하는 전압을 얻을 수 있다.

다음, 도4의 (a), (b)와 도5의 (a), (b)는 태양전지판(110)을 2개 이상 사용하여 6V보다 더 높은 전압이 필요한 기기인 경우에 원하는 전압을 얻을 수 있는 접점 연결 방법을 도시하고 있다. 결국, 도3, 도4 및 도5에서 볼 수 있듯이 본 발명의 일실시예에 따른 전원선택부(120) 구성은 1.5V 단위로 가변되는 전원전압을 자유로이 선택할 수 있도록 구성되어 있다.

한편, 발전부인 태양전지의 발전 전압이 충분하지 못할 경우에는 사용기기의 축전지에서 태양전지로 역전류가 흘러서 축전지 전력이 태양전지에서 소모되는 것을 방지하여야 하는데, 이를 위해서 도3에 도시된 바와같이 역전류 방지 다이오드를 형성하면 된다. 이때 주의할 것은 역전류방지 다이오드가 태양전지와 직렬로 연결됨에 따라서 다이오드 부분에서 전압강하가 일어나게 된다. 그러므로 이를 최소화 할 수 있도록 자체 전압강하가 적은 다이오드를 사용하여야 한다. 그리고, 본 실시예에서는 1.5V 단위로 가변하는 전원을 얻기 위한 실시예를 나타내었으나, 납축전지와 같은 특별한 용도에 따라서 0.5V 단위로 가변하는 전원을 얻을 수 있도록 구현 가능하다. 즉 2V, 2.5V, 3V 등으로 다양하게 설계할 수 있다.

도6은 사용자가 간단한 스위치 조작으로 도3, 도4 및 도5와 같은 접점방식을 구현하기 위한 전원선택부의 구현예를 도시한 개략도로써, 선택 전압이 2개 또는 3개인 경우에는 도6의 (a)와 같이 일반적인 접점스위치가 편리하다. 한편, 선택전압이 3개 이상의 여러개인 경우에는 도6의 (b)와 같은 원통형 회전식 접점스위치를 사용하면 편리하다. 그리고 여러개의 태양전지판을 사용하는 경우에는 태양전지판의 증감에 따라서 원통형 회전식 스위치의 갯수를 일치시킴으로써 다양한 전원의 선택이 가능하다.

이상에서는 태양전지판(110)의 구현과 그로부터 다양한 전원전압을 얻을 수 있는 전원선택부(120)의 구현 방법에 대해서 살펴보았다.

한편, 이렇게 얻어지는 전원전압을 사용기기에 제공함에 있어, 소형의 휴대용 케이스(140)에 전원전압을 위한 전선을 용이하게 보관할 수 있어야 하는데, 이를 위해서 예컨대 공지된 제품인 반자동식 회전형 감기장치를 사용하면 된다. 그리고 전선의 끝부분은 사용기기와 연결하기 용이하도록 물트식 접속방식으로 전선 끝단에

⊕, ⊖

로 분리된 접점을 두어서 사용기기에 따라서 다양한 접속단자와의 조립식으로 연결이 가능하도록 할 수 있다. 이에 의해 사용기기에 따라 달라지는 접속단자에 대응하여 그 접속단자에 부합되는 접속을 구현할 수 있다.

아울러, 본 실시예에서는 태양전지판, 전원선택스위치(전원선택부), 반자동식 회전형 감기장치(전원연결부)를 내장하여 휴대용 케이스(140)를 디자인하였는 바, 도1에 도시된 바와같이, 태양전지판(110)이 부착된 면이 김철(210)에 의해 접히도록 구성할 수 있으며, 이 접히는 부분에는 접속단자보관부(220)를 구현하여 접속단자의 보관과 휴대하기가 간편하도록 할 수 있다. 더욱이 도7과 같이, 공지된 전자수첩 또는 계산기에 태양전지판이 부착된 케이스만을 하나만 장착하여 본 발명의 다중전원장치를 용도에 따라서 여러 가지 형태로 변형할 수 있고, 도8과 같이 1단 접기식, 1단접기 2단 펼치기식, 2단접기 1단 펼치기식, 1단접기 2단 펼치기식 등으로 다양하게 휴대용 케이스를 제작할 수 있다.

이상에서 설명한 바와같이 본 발명은 예컨대 휴대폰과 사용기기의 축전지와 분리된 별도의 가벼운 휴대용 케이스에 태양전지판을 내장시켜 축전지와 별도로 휴대하여 사용할 수 있으며, 따라서 태양전지판의 깨짐에 따른 휴대폰 축전지의 파손에 영향을 주지 않는다. 특히 사용용도에 따라서 간단히 스위치를 조작함으로써 여러가지 전압을 얻도록 되어있어, 휴대폰, 워크맨, 라디오, 무전기 등의 다양한 직류전압을 요하는 모든 기기에 접속시킬 수 있다. 그리고 부피를 줄이기 위하여 사용기기와 연결선은 반자동 감기에 감기도록 하여 부피를 최소화하고 사용기에 편리하도록 할 수 있으며, 또한 사용기기에 따라서 다양한 형태의 접속단자(이러한 터미널 단자)를 손쉽게 변형할 수 있도록 연결선과 연결단자를 물트식으로 분리하여 연결할 수 있도록 구현된다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술 사상의 범위내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와같이, 본 발명에 의한 다중전원장치는 축전지의 충전이 어려운 원격지에 휴대폰, 워크맨, 라디오, 무전기 등을 휴대하고 외출 또는 장거 채유하는 경우, 일사량이 있는 주간에 휴대용 축전지를 충전할 수 있으며, 또한 축전지의 고갈시에 직접 사용기에 부착시켜 비상전원으로 사용할 수 있다. 특히 전자수첩 등에 부착하는 경우에는 폭합 기능을 갖는 휴대 전원으로 그 활용도를 더욱 높일 수 있다. 또한 본 발명에 의한 다중전원장치는 다양한 전원전압을 발생하도록 구성되어 있으므로 필요한전원전압이 다른 여러 사용기에 모두 적용 가능하다.

(57)청구의 범위

청구항1

다수의 태양전지가 어레이되어 물당된 적어도 하나의 태양전지판;

상기 어레이된 태양전지들 간의 양극과 음극을 선택적으로 조합 연결하여 다수의 전원전압중 적어도 어느하나의 전원전압을 선택하기 위한 전원선택수단;

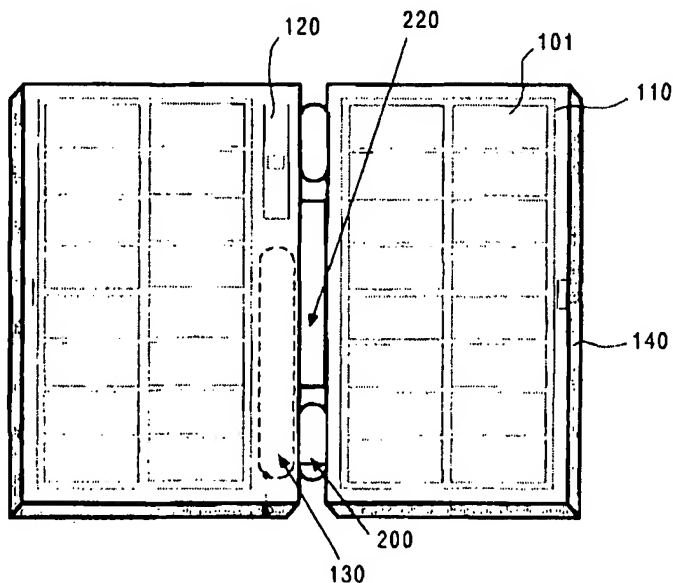
상기 전원선택수단으로부터 선택된 전원전압을 휴대기기에 연결하기 위한 전원연결수단; 및

상기 태양전지판, 상기 전원선택수단 및 상기 전원연결수단을 내장하여 개인이 휴대하기 위한 휴대용 케이스

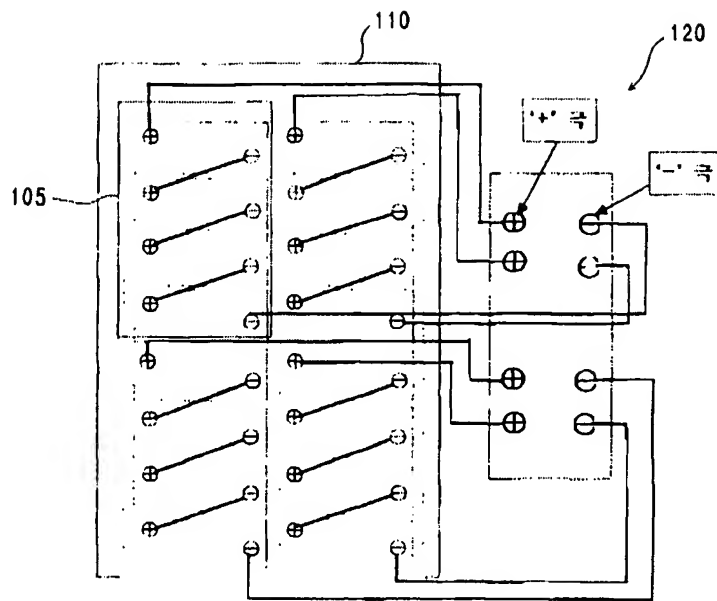
를 포함하여 이루어진 태양전지를 이용한 휴대용 다중전원장치.

도면

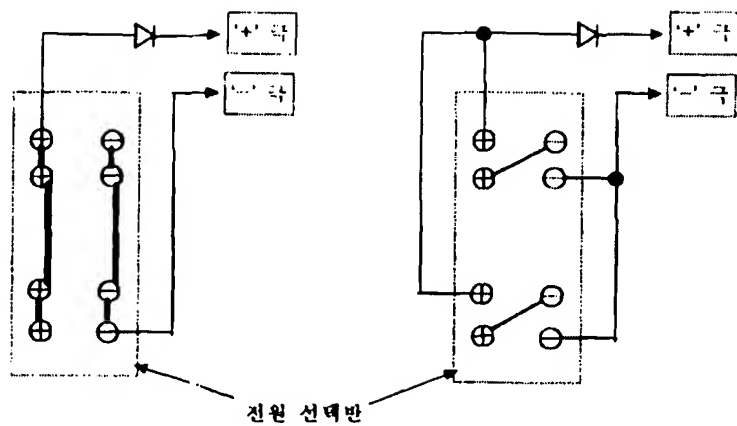
도면1



도면2

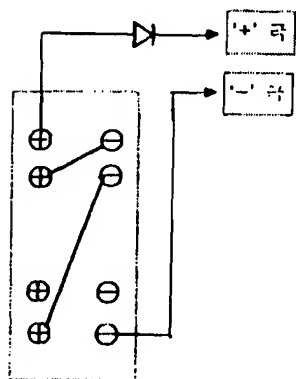


도면3

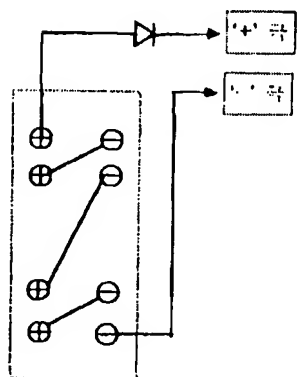


(a) 1.5volt 결선

(b) 3volt 결선

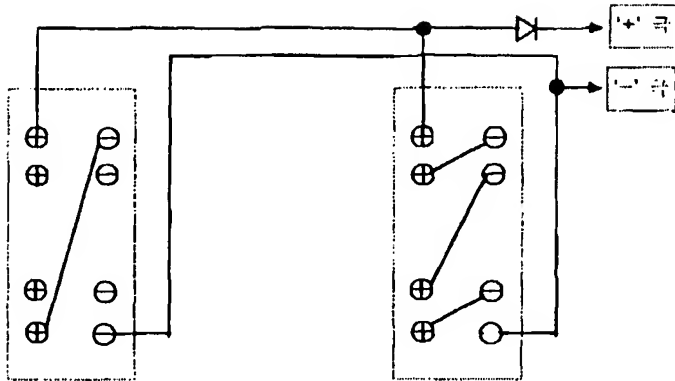


(c) 4.5volt 결선

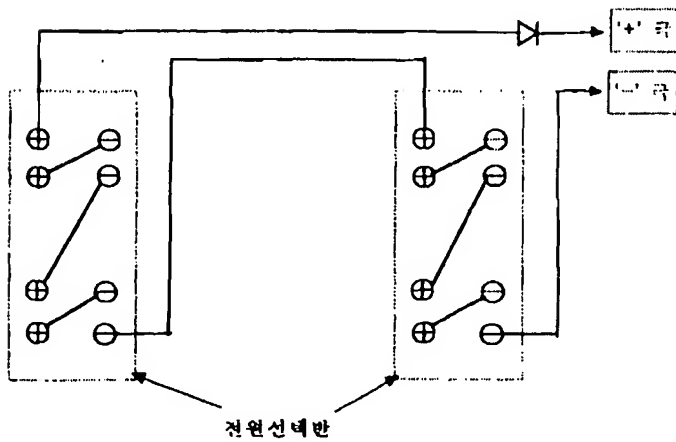


(d) 6volt 결선

도면4

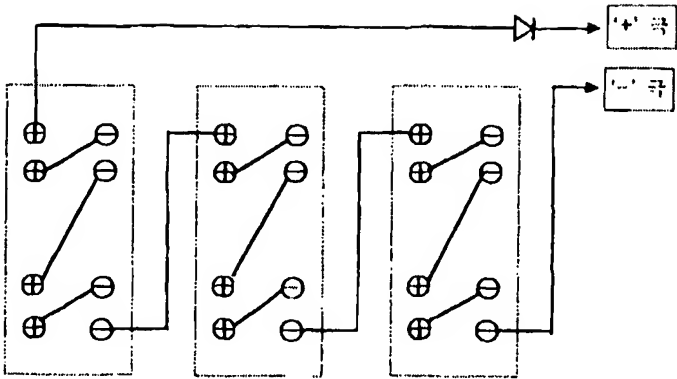


(a) 9volt 결선 (태양전지판 2개 이상)

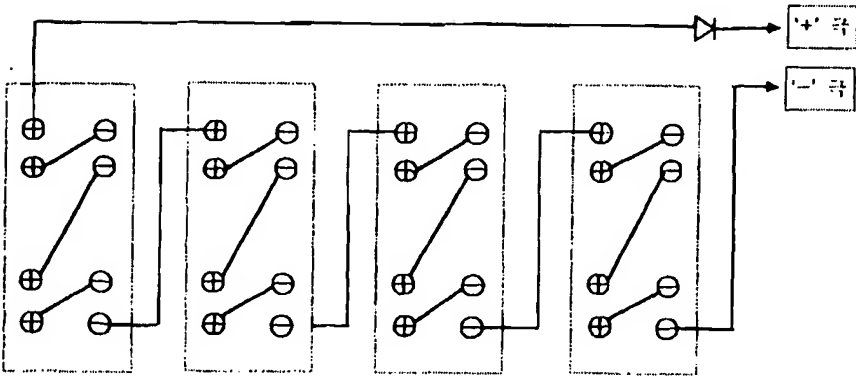


(b) 12volt 결선 (태양전지판 2개 이상)

도면5

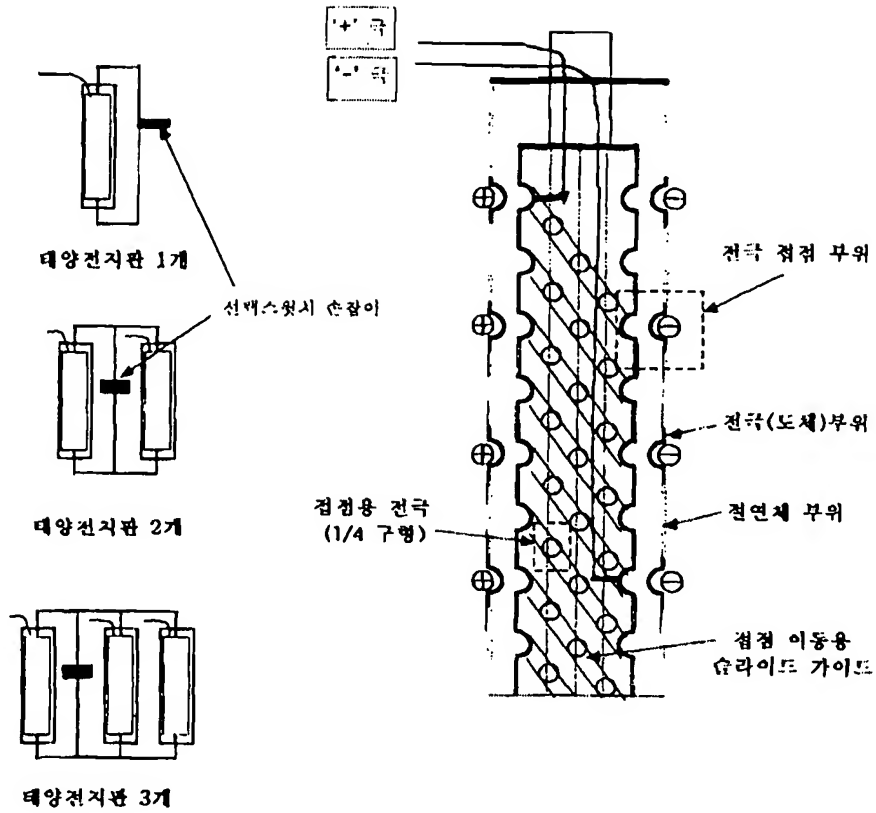


(a) 18volt 결선 (태양전지판 3개 이상)



(b) 24volt 결선 (태양전지판 4개 이상)

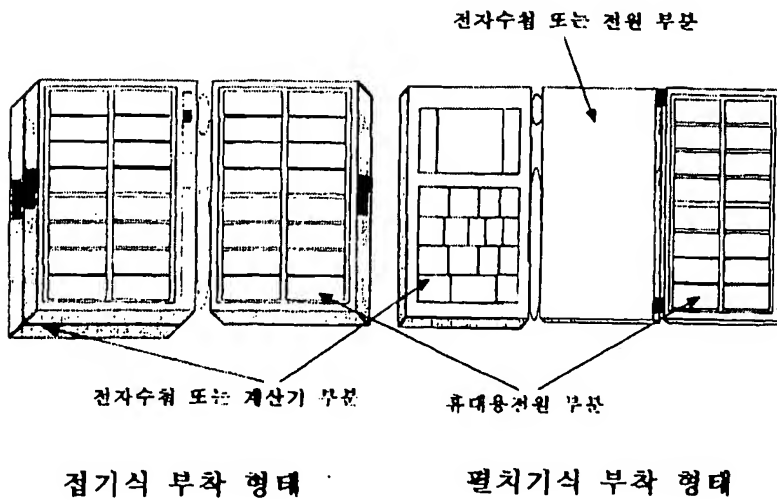
도면6



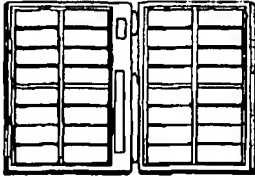
(b) 회전식 원통형 선택스위치

(a) 태양전지판의 개수에 따른
원통형스위치 조합

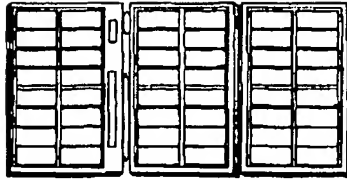
도면7



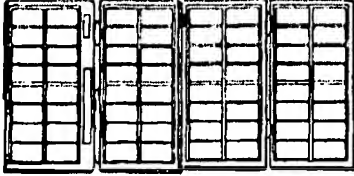
도면8



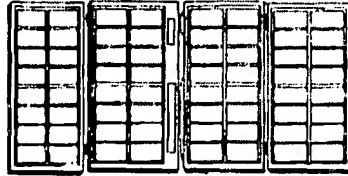
1단 접기식(태양전자판 2장)



1단접기 1단펼치기(태양전자판 3장)



2단 접기 1단 펼치기



1단접기 2단 펼치기